
TRANSFORMASI DIGITAL DALAM PROSES *BUDGETING* DI INDONESIA: PELUANG DAN TANTANGAN DI ERA INDUSTRI 4.0

¹Moch Alfiana Chandra Jani, ²Fadhia Kusumah Wahyuningsih

^{1,2}UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Email: malpiana1120@gmail.com

Abstract

Digital transformation has influenced daily life, work, and even entertainment. The changes that occur in the era of globalization have a huge impact, especially in businesses that require effective and efficient management. Digitalization can automate, increase data accuracy, and high efficiency in budget management and planning, with the application of Artificial Intelligence (AI) technology, computing, and data analytics helping a company make more accurate business decisions, transparency, and facilitate the budgeting process. However, the challenges faced in implementing various technologies such as cyber attacks, hacking, and other misuse that can destroy the company. Cyber protection and data security must be established by each department and adaptation to digital requires large investments such as human resource training and supporting infrastructure. Success in implementing digital technology in budgeting depends on mature strategies, regulations, and organizational readiness to face challenges, and digital budgeting increases accountability and transparency in the budgeting process and financial management that is more practical, modern, and sustainable.

Keyword: Digital Transformation, Budgeting, Financial Management, Adaptation.

Abstrak

Transformasi digital telah memengaruhi dalam suatu kegiatan, baik keseharian, pekerjaan, bahkan hiburan. Perubahan yang terjadi di era globalisasi sangat berdampak besar, terutama dalam bisnis yang memerlukan pengelolaan yang efektif dan efisien. Digitalisasi dapat melakukan otomatisasi, peningkatan akurasi data, dan efisiensi yang tinggi terhadap pengelolaan dan perencanaan anggaran, dengan penerapan teknologi *Artificial Intelligence* (AI), komputasi, dan analitik data membantu suatu perusahaan dalam membuat keputusan bisnis yang lebih akurat, transparansi, dan memudahkan proses *budgeting*. Namun, tantangan yang dihadapi dalam menerapkan berbagai teknologi seperti serangan siber, peretasan, dan penyalahgunaan lainnya yang dapat menghancurkan perusahaan. Perlindungan siber dan keamanan data harus dibentuk oleh setiap departemen serta adaptasi terhadap digital membutuhkan investasi besar seperti pelatihan sumber daya manusia dan infrastruktur yang mendukung. Keberhasilan dalam menerapkan teknologi digital dalam *budgeting* bergantung terhadap strategi yang matang, regulasi, dan kesiapan organisasi dalam menghadapi tantangan, serta digitalisasi *budgeting* meningkatkan akuntabilitas dan transparansi dalam proses penganggaran dan pengelolaan keuangan yang lebih praktis, modern, dan dapat berkelanjutan. Kata kunci: Transformasi Digital, Budgeting, Manajemen Keuangan, Adaptasi.

1. PENDAHULUAN

Dunia industri berkembang semakin pesat dengan inovasi yang memudahkan dalam menunjang kerja sehari-hari, seperti penerapan komputerisasi hingga otomatisasi di era industri 3.0 dan pengembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) ditandai oleh penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) dalam membantu kerja perusahaan untuk

pengolahan data, proses bisnis, memperluas jangkauan pasar, dan memperbaiki kualitas layanan (T. Wahyuningsih 2024).

Efektivitas pengendalian anggaran (*budgeting*) merupakan hal yang krusial dalam mengatur pengelolaan keuangan, memecahkan suatu masalah, dan membantu peningkatan kinerja. Perbedaan perusahaan yang gagal dan berhasil yaitu penekanan dalam mengembangkan anggaran dengan cermat dan sesuai dengan kebijakan perusahaan agar tetap bersaing dalam era industri 4.0 atau masa yang akan datang (Tijani A.K & Ihaza I.M).

Keberhasilan organisasi atau perusahaan sangat bergantung pada perumusan perencanaan anggaran dan pengendalian keuangan yang tepat. Kinerja keuangan dan transformasi digital saling terikat karena penggunaan teknologi oleh Usaha Mikro dan Menengah (UMKM) untuk meningkatkan efisiensi operasional, pengalaman konsumsi pelanggan dan optimalisasi sumber daya.

Kejadian krisis ekonomi secara global akibat pandemi COVID-19 tidak hanya menyatukan seluruh para pemikir ekonom, namun mengubah cara konsumsi masyarakat secara keseluruhan seperti pembelian online lewat aplikasi *e-commerce*, transfer uang lewat *m-banking*, dan lain-lain. Perubahan hal ini secara langsung masyarakat beradaptasi dengan perilaku baru seperti bekerja dari rumah (WFH), pembelajaran virtual dan transaksi *online*.

Indonesia saat ini tertinggal jauh dari negara tetangga seperti Malaysia dengan menerapkan teknologi IoT dan AI dalam mengumpulkan dan menganalisis data, operasi, dan pengambilan keputusan di setiap sektor ekonomi dengan meluncurkan aplikasi MyDIGITAL untuk membantu kegiatan di sektor UMKM yang menjadi tulang punggung ekonomi. Selain itu, Singapore menerapkan Smart Nation Initiative di sektor kesehatan, transportasi, bisnis dan layanan pemerintah, serta negara lainnya dalam integrasi teknologi digital. Indonesia sebetulnya telah beradaptasi dengan teknologi digital dalam industri 4.0, namun belum sepenuhnya diintegrasikan ke setiap sektor industri karena ketidaktahuan pemanfaatan teknologi dan literasi yang rendah. QRIS (Quick Response Code Indonesia Standard) salah satu alat pembayaran elektronik yang dikembangkan oleh Bank Indonesia dan Asosiasi Sistem Pembayaran Indonesia (ASPI) dan telah diterapkan diberbagai sektor ekonomi seperti bank yang menggunakan sistem *mobile banking* (M-Banking), UMKM, dan sistem pembayaran lainnya.

Pembuatan artikel ini dibuat untuk memahami fenomena yang terjadi saat ini atau di masa yang akan datang dengan menerapkan hal-hal yang diperlukan dalam perusahaan atau organisasi yang membutuhkan teknologi digital dan diharapkan memberikan informasi dan rekomendasi bagi perusahaan untuk mengoptimalkan digitalisasinya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penulis menyusun artikel ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan mengumpulkan data sekunder dari berbagai sumber seperti buku, karya ilmiah, dan hasil riset terkini yang menerangkan tentang digitalisasi industri 4.0. dengan pembahasan mengenai perubahan proses *budgeting* dalam organisasi akibat transformasi digital, peluang teknologi digital dalam penyusunan anggaran, implementasi transformasi digital dalam menghadapi tantangan pada proses *budgeting*

organisasi, dan persepsi pelaku organisasi terhadap efektivitas budgeting digital di era industri 4.0.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perubahan proses budgeting dalam organisasi akibat transformasi digital

Pengelolaan anggaran yang efektif adalah salah satu kunci utama keberhasilan organisasi, baik di sektor swasta, pemerintah, maupun Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Namun, tantangan dalam mengelola anggaran secara manual, seperti human error, kurangnya transparansi, dan keterbatasan akses data real-time, seringkali menghambat efisiensi. Di sinilah peran aplikasi e-Budgeting menjadi solusi yang relevan dan mendesak. e-Budgeting adalah sebuah sistem digital yang dirancang untuk membantu organisasi dalam merencanakan, mengelola, dan memonitor anggaran secara terintegrasi. Dengan memanfaatkan teknologi, e-Budgeting memungkinkan pengelolaan anggaran yang lebih akurat, transparan, dan efisien. Sistem ini dapat diakses oleh berbagai pemangku kepentingan untuk memastikan proses penganggaran berjalan dengan baik (Arrozy, 2024).

Proses budgeting dalam organisasi mengalami perubahan signifikan akibat transformasi digital. Perubahan ini tidak hanya mencakup aspek teknologi, tetapi juga menyentuh struktur organisasi, budaya kerja, dan strategi pengambilan keputusan. Perubahan yang signifikan akibat transformasi digital yaitu:

1. Penerapan e-Budgeting untuk efisiensi dan transparansi

Transformasi digital mendorong organisasi untuk mengadopsi sistem e-budgeting, yang menggantikan proses manual dengan otomatisasi. Sistem ini meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan anggaran. Melalui e-budgeting, data anggaran dapat diakses secara real-time, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat. Selain itu, integrasi dengan sistem lain seperti ERP dan akuntansi menciptakan ekosistem kerja yang lebih kohesif. (Arrozy, 2024)

2. Model anggaran fleksibel dan kolaboratif

Dalam konteks transformasi digital, pendekatan penganggaran tradisional yang kaku menjadi kurang efektif. Organisasi perlu mengadopsi model anggaran yang fleksibel, seperti zero-based budgeting, yang memungkinkan penyesuaian alokasi dana berdasarkan kebutuhan aktual. Selain itu, melibatkan berbagai pemangku kepentingan dalam proses penganggaran menjadi penting untuk memastikan bahwa semua aspek organisasi terakomodasi. (Tubagus, 2024)

3. Peran strategis fungsi keuangan dan pengendalian

Transformasi digital menuntut peran aktif dari fungsi keuangan dan pengendalian dalam proses budgeting. Keterlibatan sejak awal dalam perencanaan dan desain sistem baru membantu mengurangi risiko kesalahan data dan meningkatkan keselarasan dengan kebutuhan bisnis. (Arrozy, 2024). Pembentukan pusat keunggulan (Center of Excellence) dan penetapan peran serta tanggung jawab yang jelas juga menjadi kunci keberhasilan transformasi ini. (Watson, 2024)

4. Tantangan dan Strategi Implementasi digital

Meskipun transformasi digital menawarkan berbagai manfaat, organisasi juga menghadapi tantangan seperti resistensi terhadap perubahan, kesenjangan kompetensi digital, dan biaya implementasi yang tinggi. Strategi untuk mengatasi

tantangan ini meliputi pendidikan dan pelatihan karyawan, komunikasi yang transparan, serta keterlibatan aktif seluruh anggota organisasi dalam proses perubahan. (Agus, 2024)

Kementerian Keuangan Republik Indonesia telah menerapkan transformasi digital dalam pengelolaan anggaran melalui penggunaan Enterprise Architecture (EA). Langkah ini memungkinkan integrasi antara perencanaan dan penganggaran, serta menyederhanakan proses bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi. Transformasi ini juga mendukung pengambilan keputusan berbasis data dan meningkatkan layanan publik. (Achmad, 2020)

3.2. Peluang teknologi digital dalam penyusunan anggaran

Penerapan teknologi digital dalam proses penyusunan anggaran organisasi menghadirkan berbagai peluang yang signifikan. Berikut adalah beberapa peluang utama yang dapat dimanfaatkan oleh organisasi:

1. Peningkatan efisiensi dan kecepatan proses: digitalisasi memungkinkan otomatisasi dalam proses penyusunan anggaran, yang mempercepat integrasi data dan mempermudah akses laporan keuangan. Hal ini mendukung pelacakan dana secara real-time dan mengurangi waktu yang diperlukan untuk memproses pembayaran serta pelaporan. (Afif, Dian, 2024). Sebagai contoh, Kementerian Keuangan Indonesia telah mengimplementasikan sistem seperti Digipay, CMS, dan Kartu Kredit Pemerintah (KKP) untuk meningkatkan efisiensi transaksi dan pengelolaan kas. (Supriyanto, 2024)
2. Transparansi dan akuntabilitas yang lebih baik: Dengan teknologi digital, pelaporan keuangan menjadi lebih terbuka dan dapat dipantau secara real-time. Sistem informasi berbasis digital memungkinkan publik dan otoritas terkait untuk mengakses data keuangan, yang meningkatkan akuntabilitas dan meminimalkan penyalahgunaan anggaran. (Puteri, 2024)
3. Pengambilan keputusan berbasis data: Teknologi digital seperti sistem manajemen keuangan publik (FMIS), kecerdasan buatan (AI), dan big data memungkinkan pengambilan keputusan fiskal yang lebih tepat waktu dan berbasis data. Hal ini mendukung evolusi sistem keuangan yang lebih dinamis dan adaptif. (Puteri, 2024)
4. Efisiensi anggaran, penghematan biaya dan peningkatan sumber daya manusia: Implementasi aplikasi persuratan dan repository dokumen digital dapat mengurangi penggunaan alat tulis kantor (ATK) hingga lebih dari 80%, meningkatkan efisiensi kerja, dan mempercepat proses administrasi. Langkah ini mendukung kebijakan pemerintah dalam memangkas anggaran ATK hingga 90%. Digitalisasi menuntut peningkatan kompetensi sumber daya manusia (SDM) dalam pengelolaan keuangan. Penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi, transparansi, dan kompetensi SDM berpengaruh secara signifikan terhadap akuntabilitas pengelolaan dana desa. (Ula, 2023)

3.3. Implementasi transformasi digital dalam menghadapi tantangan pada proses budgeting di Indonesia

Penerapan teknologi digital di era industri 4.0 menjadi gagasan utama dalam membantu kerja sumber daya manusia untuk memudahkan dalam segala pekerjaan yang dipegangnya serta menjadi solusi dalam mengembangkan kreativitas di setiap

bagiannya. Tantangan yang dihadapi saat ini di Indonesia adalah keterbatasan infrastruktur teknologi dan kompetensi digital. Keterbatasan uang sering dijadikan hambatan dalam investasi organisasi dalam bidang jasa dan pelatihan digital sehingga menumbuhkan siklus kurangnya sumber daya manusia yang mengakibatkan pelayanan yang buruk.

Pereira et al (2020) berpendapat bahwa tantangan yang akan dihadapi oleh para pelaku bisnis di era industri 4.0 yaitu setiap para pengusaha dituntut untuk melakukan inovasi guna memproduksi produk baru yang sesuai dengan kebutuhan konsumen dan tren pasar dalam waktu singkat agar dapat bersaing dan beradaptasi untuk bertahan dan mendapatkan peluang yang besar. Selain itu, pengusaha harus mampu membuat sistem kerja yang produktif, efisien, dan fleksibel serta memegang peran penting dalam menyatukan *business process*, produk dan peralatan pendukung operasional.

Tantangan yang dikemukakan Pereira et al (2020) diperlukan perhatian besar dari setiap pelaku bisnis, khususnya di Indonesia dalam menyusun strategi supaya merespon tantangan tersebut dan mampu mengadakan produk-produk yang sesuai kebutuhan konsumen. Kemampuan membaca tren pasar dan perilaku konsumen sangat penting dan krusial dalam menumbuhkan keunggulan kompetitif dan memenangkan persaingan. Apabila bisnis hanya mengedepankan kebutuhan konsumen maka peluang perluasan pasar hilang dan potensi besar dalam meningkatkan area bisnis dengan memperluas jarak konsumen.

Keseimbangan antara konsistensi loyalitas konsumen dan eksplorasi pasar yang lebih luas untuk menumbuhkan daya saing perusahaan yang sehat. Perusahaan bisa dikatakan baik dan sehat bilamana perencanaan anggaran tersusun dan sesuai visi dan misi suatu perusahaan. Implementasi anggaran digital dalam menghadapi tantangan era saat ini, harus mempertimbangkan sistem yang digunakan dalam proses anggaran perusahaan yaitu memilih *software* (perangkat lunak) yang tepat dan sesuai kebutuhan perusahaan seperti Excel, Accurate, Xero, atau FreshBooks, pelatihan terkait digitalisasi harus digaungkan dan adaptasi digital untuk mengetahui *software* tersebut dan transisi dari proses manual ke digital, integrasi dengan sistem lain untuk memudahkan keseluruhan pengelolaan data dan kemungkinan bisa melakukan sinkronisasi otomatis antar sistem, dan monitoring serta evaluasi sistem secara berkala untuk memantau sistem berjalan dengan baik dan hasil yang diharapkan perusahaan.

3.4. Persepsi pelaku bisnis terhadap efektivitas *budgeting* digital di era industri 4.0

Sumber daya manusia sangat dibutuhkan dalam suatu bisnis, terutama yang mempunyai kompetensi dalam bidang yang dikuasainya. Setiap perusahaan baik skala kecil atau besar, sangat memperhatikan kemampuan yang dimiliki oleh manajer atau karyawannya karena diperlukan untuk menjawab tantangan yang terjadi di masa kini atau masa yang akan datang. Kemajuan teknologi tidak bisa dipungkiri oleh semua kalangan, setiap kegiatan yang dilakukan oleh manusia tidak luput dari penggunaan alat yang mempermudah pekerjaannya seperti komputer yang dibutuhkan untuk mengelola dan menghitung ribuan data dan merealisasikan data tersebut ke khayalan umum.

Teknologi digital dalam era industri 4.0 di Indonesia menurut data statistik sangatlah banyak penggunaannya, terutama media sosial seperti Facebook, Instagram, YouTube, TikTok, dan *platform* lainnya dengan pengguna 212 juta jiwa atau 74,6% dari

total populasi sebesar 284,4 juta jiwa. Hal ini menjadi loncatan besar bagi perusahaan atau pelaku bisnis lainnya dalam memanfaatkan teknologi digital seperti perencanaan anggaran dengan menggunakan *software* Excel untuk memudahkan manajer dalam memasukan data yang diperlukan atau Xero untuk membantu dalam proses akuntansi terutama penganggaran perusahaan.

Dalam menerapkan digitalisasi dalam sebuah sistem penganggaran di suatu perusahaan dapat mengembangkan kegiatan bisnis secara efisiensi dan mengelola risiko keuangan dengan baik dan luas, namun perusahaan harus mempertimbangkan tantangan keamanan siber dan privasi data (terutama data primer) semakin kompleks. Dengan hal lain, kesuksesan dalam penerapan dan pemanfaatan teknologi digital secara bijak dan terorganisir menjadi kunci keberhasilan dalam mengatur anggaran perusahaan atau manajemen keuangan di suatu perusahaan.

Penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) yang merupakan salah satu teknologi digital saat ini terus melakukan inovasi dalam pengembangan *software* seperti penambahan kemampuan mengolah data secara luas dan kompleks kedalam satu sistem yang mengumpulkan seluruh data yang tersebar di internet baik website, media sosial atau *platform* lainnya, hingga penanaman *chip* ke dalam robot yang dapat bersaing dengan sumber daya manusia dalam bidang apapun. Penerapan AI ke dalam sistem analisis keuangan, terutama sistem penganggaran perusahaan sangat diperlukan seperti membantu proses teknik analisis data keuangan dengan algoritma yang canggih agar memudahkan akuntan dalam membuat rancangan anggaran perusahaan dengan baik, transparan dan akuntabel (Becker et al., 2015). Selain perusahaan, Usaha Mikro dan Menengah (UMKM) dapat menggunakan teknologi digital untuk memudahkan dan mengefektifkan perencanaan anggaran dalam bisnisnya, mengontrol dan mengelola keuangan agar semakin cepat dan tersusun dengan rapih dan akuntabel.

KESIMPULAN

Transformasi digital dalam proses budgeting membawa perubahan signifikan pada cara organisasi mengelola anggaran. Digitalisasi melalui penerapan e-budgeting mampu meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas, sekaligus meminimalkan risiko human error dan keterlambatan informasi. Integrasi teknologi seperti Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), dan big data memungkinkan pengambilan keputusan berbasis data secara real-time. Model anggaran yang fleksibel, kolaboratif, dan adaptif menjadi kunci keberhasilan dalam merespons dinamika pasar. Keberhasilan penerapan teknologi digital sangat bergantung pada strategi yang matang, regulasi yang mendukung, dan kesiapan sumber daya manusia. Meski demikian, tantangan seperti resistensi terhadap perubahan, keterbatasan infrastruktur, dan biaya implementasi tetap menjadi hambatan yang perlu diatasi. Pendidikan, pelatihan, serta peningkatan literasi digital menjadi langkah penting untuk mengoptimalkan manfaat teknologi. Pengalaman negara lain seperti Malaysia dan Singapura menunjukkan bahwa dukungan pemerintah dan integrasi lintas sektor mempercepat keberhasilan digitalisasi. Di Indonesia, aplikasi seperti QRIS, DigiPay, dan CMS sudah memberikan kontribusi positif dalam mendukung proses keuangan dan budgeting. Pemilihan *software* yang tepat serta integrasi sistem yang efektif dapat mempermudah sinkronisasi data dan meminimalkan duplikasi pekerjaan. Monitoring dan evaluasi berkala memastikan

sistem berjalan sesuai tujuan dan mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Peran strategis manajemen keuangan semakin penting dalam menjaga akurasi data dan keselarasan anggaran dengan visi perusahaan. Digitalisasi juga mendorong efisiensi biaya, penghematan sumber daya, dan peningkatan layanan publik. Pada akhirnya, transformasi digital dalam budgeting menjadi landasan penting bagi organisasi untuk tetap kompetitif, modern, dan berkelanjutan di era industri 4.0.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ananda, I. (2021). Literatur Review: Implementasi Strategi Transformasi Digital Pada Organisasi Internasional. *Computer Based Information System Journal*, 9(1), 1–13. <https://doi.org/10.33884/cbis.v9i1.2473>
2. Dhae, Y., & Fa, Y. (2025). *Persepsi dan Implementasi Digitalisasi di Kalangan UMKM : Studi Empiris dari Perspektif Pelaku UMKM Kota Kupang*. 6(3), 1901–1909.
3. Ebhota, O. S., Hongxing, Y., & Sampene, A. K. (2024). Investigating the influence of digital transformation, budgeting and budgetary control on the financial performance of SMEs. *Scientific African*, 26, e02429. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2024.e02429>
4. Firnanda, R., P, D. A., Permatasari, T., & Luthfi, A. (2025). *Implementasi Sistem Anggaran Berbasis Teknologi dalam Meningkatkan Transparansi dan Akuntabilitas Keuangan*. 2(1), 59–67.
5. Wibowo, A(2023). *Manajemen Transformasi Digital*. Yayasan Prima Agus Teknik. Semarang
6. Larasshati, K., & Priyastiwi, P. (2024). Pengaruh Kompetensi Digital Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Bisnis Indonesia*, 4(2), 514–527. <https://doi.org/10.32477/jrabi.v4i2.1026>
7. Yusnaldi, et al(2022). *Peluang, Tantangan, dan Revitalisasi Peran Koperasi di Era Revolusi Industri 4.0*. *Jurnal Bisnis dan Kajian Strategi Manajemen*. vol. 6. no. 1. hal.90-91
8. Tarantang, J., Awwaliyah, A., Astuti, M., & Munawaroh, M. (2019). Perkembangan Sistem Pembayaran Digital Pada Era Revolusi Industri 4.0 Di Indonesia. *Jurnal Al-Qardh*, 4(1), 60–75. <https://doi.org/10.23971/jaq.v4i1.1442>
9. Wahyuningjati, T. (2024). *Transformasi Digital dalam Manajemen Jasa : Tantangan dan Peluang di Era Industri 4 . 0*. 2(6), 1–6.
10. Surachman A.E, et al. (2023). *Manajemen Keuangan di Era Digital*. PT Sada Kurnia Pustaka. Banten
11. Puteri, Jesika. (2024). *Teknologi Digital Dalam Reformasi Kebijakan Keuangan Publik*. Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin. Volume 2, Nomor 11
12. Ula, Indah Syafa'atul. (2023). *Pengaruh Digitalisasi, Transparansi dan Kompetensi Terhadap Akuntabilitas Pengelolaan Dana Desa*.
13. Setyasih, Endang Try. (2022). *Transformasi Digital Pemerintah Daerah Di Era Society 5.0: Studi Kasus Di Provinsi Jawa Barat*. *Jurnal Papatung*: Vol. 5 No. 3.